

⑨日本国特許庁(JP)

⑩特許出願公開

⑫公開特許公報(A)

昭54—98986

⑪Int. Cl.²
H 05 K 1/07

識別記号 ⑬日本分類
60 D 124
59 G 40

庁内整理番号 ⑭公開 昭和54年(1979)8月4日
6370—5F 発明の数 1
審査請求 有

(全 6 頁)

⑮プリント板用コネクタ

⑯特 願 昭53—5462

⑰出 願 昭53(1978)1月20日

⑱発 明 者 井守康堯

武蔵野市緑町3丁目9番11号
日本電信電話公社武蔵野電気通
信研究所内

同 山崎真一

武蔵野市緑町3丁目9番11号
日本電信電話公社武蔵野電気通
信研究所内

同 梅沢義弘

⑱発 明 者 金井恒雄

武蔵野市緑町3丁目9番11号
日本電信電話公社武蔵野電気通
信研究所内

武蔵野市緑町3丁目9番11号
日本電信電話公社武蔵野電気通
信研究所内

同 中埜賢一

武蔵野市緑町3丁目9番11号
日本電信電話公社武蔵野電気通
信研究所内

⑲出 願 人 日本電信電話公社

⑳代 理 人 弁理士 阿部功

明 細 書

1. 発明の名称

プリント板用コネクタ

2. 特許請求の範囲

1、断面凹形をなし底板と平行なる調板よりなる軸方向に長い電気絶縁性ハウジングを設け、前記両調板に沿って複数対の相対向する良導電性の弾性部材を設け前記弾性部材の一端を前記底板に固定し他端を自由端とし前記調板上縁より突出させ相互に平行に配設し、前記弾性部材には中間の相対向する位置に接点部を構成し、前記ハウジングの両調板の上縁上に間隔を設けて前記弾性部材の自由端と若干の遊びを持って係合する駆動カードを設け、一方前記ハウジングの軸方向の両側開口部には前記駆動カードと係合する付勢部材により常時内側に付勢された可動部材を設け、前記可動部材の側面には横突起部、段部を有する階段部および内側中央部には上方より下方が突出するテーパー部を構成し、前記ハウジングに溝部を設けて前記横突起部を摺動自在に嵌合し、前記階段部

の段部と常時前記駆動カードに係合し、前記テーパー部に当接させつゝ前記ハウジング内にプリント板を挿入すれば前記可動部材を付勢部材の付勢力に打勝ってハウジングの外方に移動し、前記駆動カードを前記階段部の段部より移動させ駆動カードの端部を段部よりはずし、前記弾性部材の接点部と挿入されたプリント板接点部とを接触させ弾性部材の自己復帰力による接触力で電気的に導通させ、若干の摺動移動の後接続動作を完結するよう構成したプリント板用コネクタ。

2、ハウジングの調板の外側に接点部とプリント板の接点部の接触力に寄与する弾性体を設けた特許請求の範囲第1項記載のプリント板用コネクタ。

3、可動部材のテーパー部にプリント板ガイド溝を設けた特許請求の範囲第1項または第2項記載のプリント板用コネクタ。

3. 発明の詳細な説明

本発明はプリント板を挿入する際、大きな挿入力を必要としないコネクタに関し、さらに詳しく

言えば、プリント板挿入前にはコネクタの対向する接点間が正常時より開離して保持され、プリント板の挿入により保持を開放し、接触が完成されるプリント板用コネクタに属する。

LSIを搭載するプリント板には従来に比して多数の入出力端子を必要とし、これに伴いプリント板を挿入するコネクタも多端子化が求められる。従来のプリント板を直接コネクタに挿入する直接形コネクタでは挿入力端子数に比例して増大し、その値は第1図(a)図に示すように60端子で約9kgに達している。これは主にコネクタの弾性部材をプリント板先端で押広げるのに要する力であり、乗上げが完了すると3kg程度となる。ここで端子数を2〜3倍以上に高密度化されたコネクタを考えると、挿入力は18〜27kgとなりこの値は人力にて容易に操作できないものとなる。この挿入領域を過ぎると6〜9kgであり手操作可能である。また抜去力は同図(b)図に示すように60端子で3kg程度であり、高密度化しても手操作可能である。以上から高密度コネクタにおいては少なくともプ

プリント板が弾性部材を押広げる力を要しない構造のコネクタが望まれる。

一方、前記の要望に沿ったコネクタ構造は広く零挿入力コネクタとして考案されているが第2図にその動作原理を示すような構造が主流である。すなわち(a)図においては弾性部材1a、1a'の根幹部の外側に、(b)図においては弾性部材1b、1b'の根幹部の中間に偏心カム(1、1')、2を設けて回転し、また(c)図に示すように可動スライド(3、3')を用い、対向する弾性部材の接点部5の対向距離を狭めるよう駆動しプリント板Pとの電気的導通を得るものである。

これらの構造によると、

- (I)必要な弾性部材の移動距離は小さいが、弾性部材のステフネスが大きいため、この構造のコネクタを操作するには急激な立上りを有する大きな力が必要になる。
- (II)弾性部材の根幹部周辺には一般に自由空間が少なく、この狭い空間で駆動機構を設けることは困難であり、さらに(I)項の力に耐える機構部材強度

を得るには一層の困難が伴う。

以上の欠点の他に、これらのコネクタを用いる場合、シェルフ底面に固定したり、プリント板端子の入出力間を接続するための親プリント板(バックワイヤリングボード)に固定され使用されることが多く、この場合には零挿抜力にするための操作が問題となる。すなわち、コネクタハウジングの四辺の周囲での操作を直接行うことは、挿入プリント板の挿入方向奥行きが大きいため容易でなく、何らかの駆動力伝達機構が必要となる。さらにコネクタが高密度に配置された場合には一層困難さの増す欠点がある。

さらにまた、これらの形式、構造によると、プリント板とコネクタ接点間には摺動作用がなく、接点表面の絶縁性被膜を除去したり、接点表面に付着したごみなどをこすり取り最終接点から除去することは期待できない欠点を有する。

本発明はこれらの欠点を除去するため、弾性部材の上部で小さいステフネスで接点を遠離し、弾性部材の自由端の自由空間の大きい部分に駆動機

構を設け、プリント板挿入過程でプリント板の一部を用いて接触し、さらに適当な接点摺動距離を移動し接触操作を完結させるようにしたもので、以下図面について詳細に説明する。

第3図は本発明になる実施例の一部透視側面図であって、1は弾性部材、5は弾性部材の接点部、10はプリント板、10-1はプリント板の接点部、15はハウジング、25は駆動カード、27は通し穴あるいは溝、30は可動部材、31は横突起部、33は溝、40はおさえばね、弾性部材1は導電性の良いばね材から作成され長手方向中間部に接点部5を設け、ここでプリント板10の接点部10-1との導通が形成され、弾性部材1の根幹部は合成樹脂等の絶縁材でできたハウジング15により例えば圧入かしめなどにより固定されている。

弾性部材1の先端部は同図中の矢印方向に移動可能な駆動カード25に設けられた通し穴あるいは溝等27に保持または遊離状態で納められており、駆動カード25の移動に伴い弾性部材1の接

点部 5-5 間は遠離または近接する。

可動部材 30 は例えば図に示すような横突起 31 を有し、これはハウジング 15 に設けられた横突起部 31 と係合する溝 33 に拘束され、図紙面垂直方向に可動可能である。またこの可動部材 30 は例えばおさえばね 40 により図紙面垂直方向で紙面に向けて常に押圧力を加えられている。

第 4 図は本発明の実施例の外観斜視全体図である。同図右上部は対向する駆動カード 25 が近接した状態で正常使用時、同図左下部は対向する駆動カード 25 の間に可動部材 30 がはさまり、駆動カード 25 間が遠離した状態を示す。

第 5 図は本発明の実施例の一部破断、一部分解して示す斜視図であり、可動部材 30 の本発明のコネクタにおける作動を説明するためのものである。図において、50 はプリント板挿入スロット、60、61 は可動部材 30 のテーバー面、65、66 はフィン状張り出し部、を示す。

同図(a)図はプリント板 10 がコネクタのプリント板挿入スロット 50 に挿入されるとき、プリン

プリント板 10 を本発明のコネクタに挿入するには、先づプリント板 10 を挿入する前に駆動カード 25 を治具などで互いに遠離させると可動部材 30 はおさえばね 40 の押圧力によりコネクタ中心部へ押込まれ、同図(b)に示すように駆動カード 25 は可動部材 30 の階段部 30-1 の段部 70 により遠離された状態で保持され従って接点ギャップ 5-5 間は広げられた状態となる。

この状態でプリント板 10 を挿入するとプリント板側面が可動部材 30 のテーバー部 60 に当り、さらに挿入すると可動部材 30 は先に述べたように本コネクタのハウジング 15 外側に押出され、可動部材 30 の第 1 の段部 70 から駆動カード 25 の端面がはずれるまで押出されると、駆動カード 25 は弾性部材 1 の自己復帰力により(a)図の状態になり弾性部材 1 の接点部 5-5 間は近接し、プリント板 10 の接点部 10-1 との導通が完了する。この時駆動カード 25 の端部は可動部材 30 の第 2 の段部 71 で当たる場合とそうでない場合の設計は可能である。

特開昭54-98986(3)

ト板 10 の側面は図中点線で示すように可動部材 30 のテーバー面 60 に突き当たり、プリント板 10 の挿入変位に伴い、可動部材 30 はプリント板 10 より遠離するようハウジング 15 の外方に変位させられる。またこの可動部材 30 には 2 枚のフィン状張り出し部 65、66 を有しており、この間で駆動カード 25 の移動方向を規制することができる。またテーバー面 60 は図中点線で示すテーバー面 61 のようにもできる。また 2 枚のフィン状張り出し部 65、66 の中間の階段部 30-1 の断面は可動部材 30 の上面に点線で示すような形状を有し第 6 図に示す。

次に本発明のプリント板用コネクタの作動操作を説明する。第 6 図は本発明の可動部材を切断し階段部を示す図であり、(a)図はプリント板挿入後の実使用時、(b)図はプリント板挿入前の状態を示す。

70、71 は可動部材 30 の 2 枚のフィン状張り出し部 65、66 間の階段部 30-1 の段部を示す。

以上の操作により必要となる力は、可動部材 30 をおさえばね 40 の力に抗し、プリント板 10 の側面を介して押し出すに必要な力であり、この力はおさえばね 40 の強さ、可動部材 30 のテーバー面 60 の角度の取り方により比較的自由にコントロールでき、小さい挿入力とすることができる。また接点 5 とプリント板 10 の導通位置もテーバー面 60 の長さなどにより制御でき適当な接点滑動距離を設けることができる。

第 7 図は本発明になる他の実施例を一部透視で示す側面図であって 80 は駆動カード押え板である。駆動カード 25 の穴もしくは溝 27 と弾性部材 1 上部での係合をゆるくし十分な遊びを有する場合、駆動カード 25 を押える役目をするものであって、穴との遊びの取り方によっては弾性部材 1 の上部でも支持し接触力に寄与させることが可能である。

第 8 図は本発明になる実施例の可動部材 30 の他例であって 90 はプリント板ガイド溝である。これによりプリント板を接点 5-5 の中心部に挿

入するよう規制できる。

以上説明したように本発明になるプリント板用コネクタ構造では、

- (I) 弾性部材の上部で接点を遠離できるためスチフネスが小さくなり接点間を開くのに瞬間的な大きな力を必要としないこと、
- (II) 弾性部材の自由端部の自由空間の大きい部分で駆動機構を有するため製造組立、部材強度、などに無理がかからないこと、
- (III) 比較的小さい力でプリント板を挿入して接点とプリント板の導通が完結されること、
- (IV) 適当な接点摺動距離を選択できる、絶縁性被膜の除去、付着ごみの除去など、の作用効果を生ずる。

4. 図面の簡単な説明

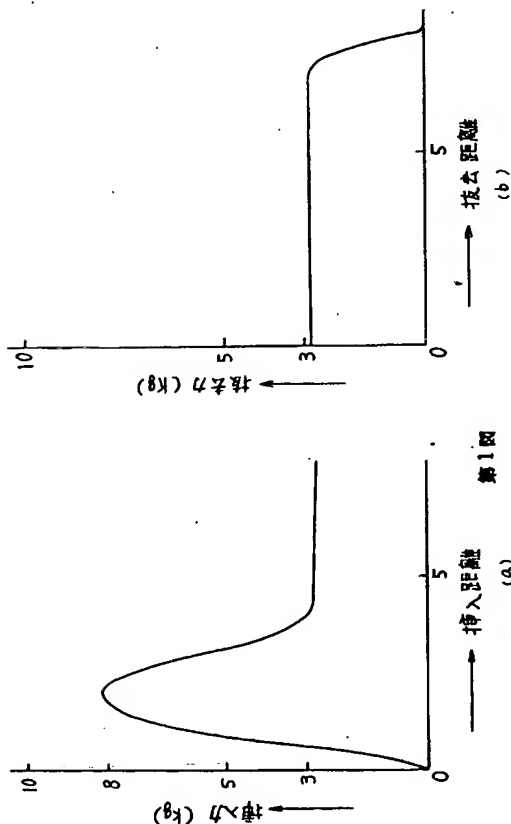
第1図は従来のプリント板用コネクタにおける挿入力と抜去力特性図、第2図は従来の零挿抜力コネクタの構造・機能原理を示す断面図、第3図は本発明になるプリント板用コネクタの一実施例の一部透視側面図、第4図は同コネクタの一部

解、外観図、第5図は同コネクタの一部破断、一部分解して示す斜視図、第6図は本発明の可動部材を切断し階段部を示す図、第7図は本発明の他の実施例を示す側面図、第8図は本発明の可動部材の斜視図、を示す。

- 1 : 弾性部材 5 : 弾性部材の接点部 10 : プリント板 10-1 : プリント板の接栓部
- 15 : ハウジング 25 : 駆動カード 27 : 通し穴あるいは溝 30 : 可動部材 30-1 : 階段部 31 : 横突起部 33 : 溝 40 : おさえばね 50 : プリント板挿入スロット
- 60, 61 : テーパー面 65, 66 : フィン状張り出し部 70, 71 : 階段部の第1、第2段部 80 : 駆動カード押え板 90 : プリント板ガイド溝

特許出願人 日本電信電話公社

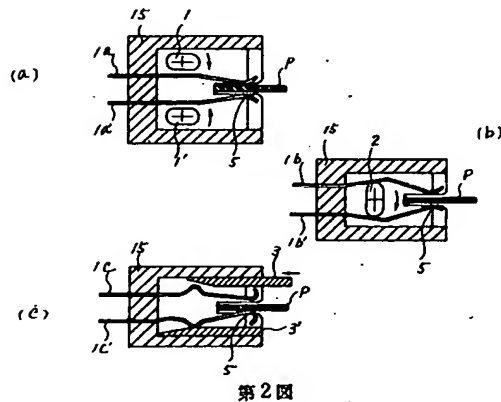
代理人 弁理士 阿部 功



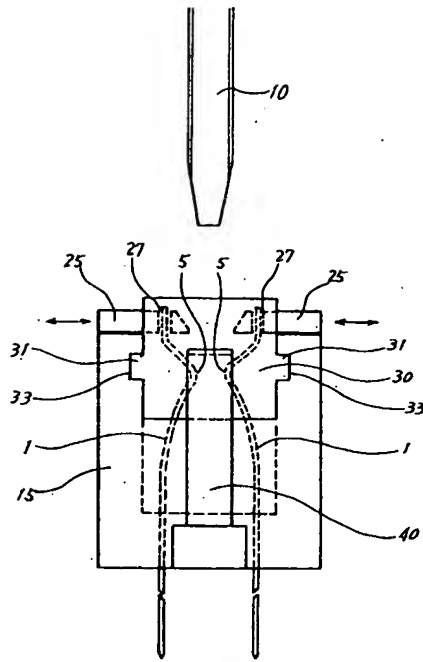
第1図

日本電信電話公社

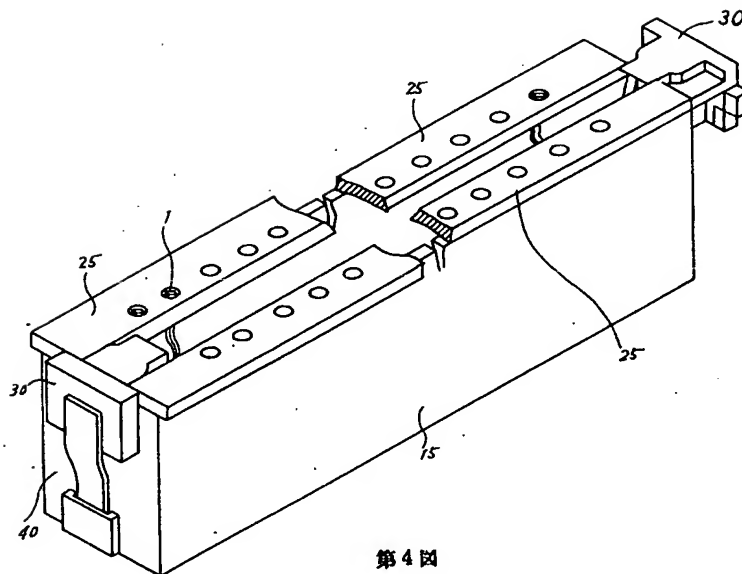
特許出願人



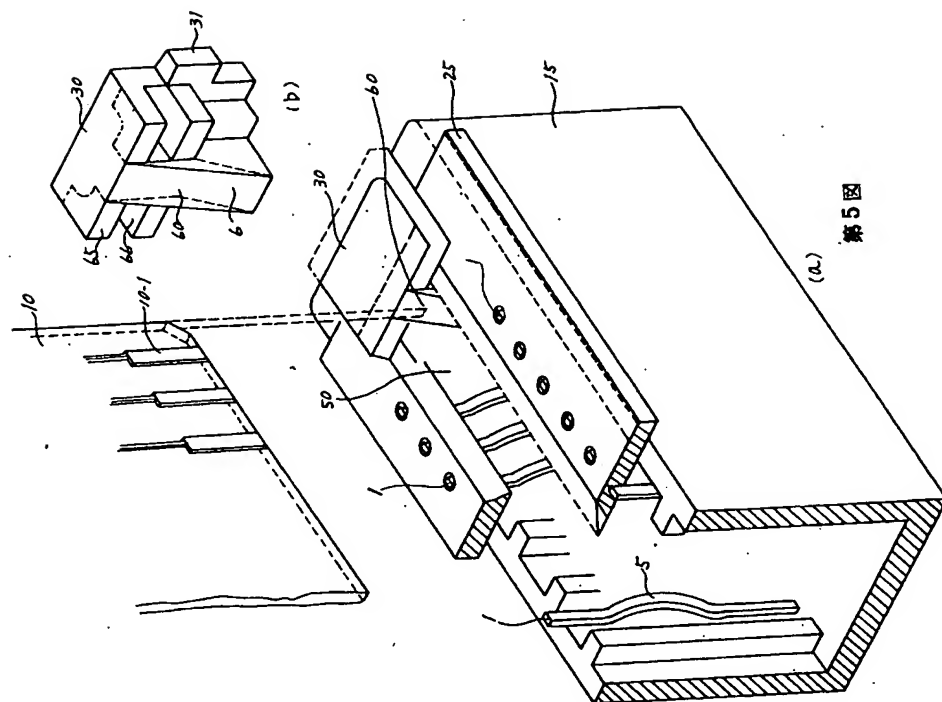
第2図



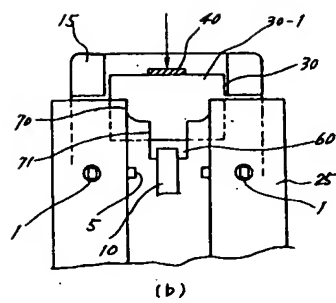
第3図



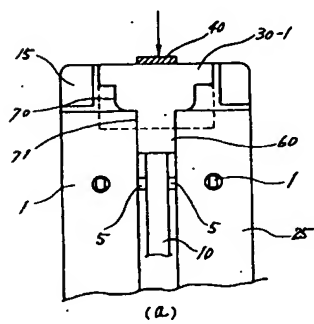
第4図



第5図

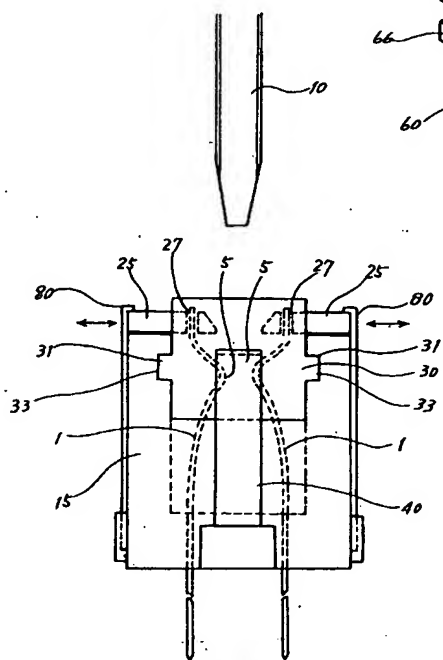


(b)

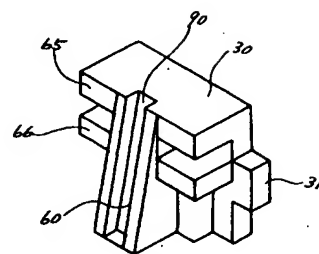


(a)

第6図



第7図



第8図